

科学文章

UDC 304(510)

DOI 10.18101/2949-1657-2025-2-74-87

**中国建筑业数字化转型标准体系建设现状研究  
——以房屋建筑工程为例**

**罗兰**

中建工程产业技术研究院有限公司，北京 101300

17517898@qq.com

**马牧野**

住建部信息中心，北京 100835

531927790@qq.com

**李珂**

中建工程产业技术研究院有限公司，北京 101300

like66@cscec.com

**彭琳**

中建工程产业技术研究院有限公司，北京 101300

13691506693@163.com

**冯锦飞**

中建工程产业技术研究院有限公司，北京 101300

fengjinfei@cscec.com

**运泽辉**

中建工程产业技术研究院有限公司，北京 101300

463833740@qq.com

**摘要.** 数字化建造标准体系的建设和实施是建筑业数字化转型的关键。当前行业提出的有关数字化转型的技术标准体系繁多，本文基于中国国内国外相关标准体系的调研，梳理了行业级和企业级房屋建筑工程数字化建造标准体系建设的发展现状，系统辨析房屋建筑行业信息化建设、数字化转型的技术发展过程中各标准体系之间的逻辑关系，根据中建集团的实践给出房屋建筑行业工程数字建造标准体系建设的建议，以期数字化转型中标准体系建设提供参考。

**关键词:** 数字化转型；房屋建筑行业，标准体系；BIM.

### 研究背景

标准体系是一定范围内的标准按其内在联系形成的科学的有机整体<sup>[1]</sup>。当前，全球正经历以信息化、数字化、网络化、智能化为特征的深刻变革，世界各国都重视引导行业数字化转型相关的标准体系。在中国，制造业走在数字化转型前列，如 2015~2025 年，工信部和国标委先后发布了 4 个版本的《国家智能制造标准体系建设指南》，其他各行各业也都在这个基础上纷纷发布了相关标准体系。中国住房和城乡建设部一直重视行业数字化转型的工作，发布了系列政策指导行业的数字化转型（表 1）。可以看出中国建筑业数字化转型的首先从信息化开始，然后是新技术 BIM 应用，数字化应用，智能化应用，数据体系，此外还有数智化、智慧化的提法。

表 1 中国建筑行业数字化转型相关政策

政策名称	文号	发布部门	发布时间
《2003-2008 年全国建筑业信息化发展规划纲要》	建质[2003]217 号	建设部	2003.11.14
《2011-2015 年建筑业信息化发展纲要》	建质[2011]67 号	住建部	2011.05.10
《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》	建质函[2015]159 号	住建部	2015.06.16
《2016~2020 年建筑业信息化发展纲要》	建质函[2016]183 号	住建部	2016.08.23
《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》	建市〔2020〕60 号	14 部委	2020.07.03
《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》	建标规〔2020〕8 号	9 部委	2020.08.28
《国家数据标准体系建设指南》	发改数据〔2024〕1426 号	6 部委	2024.09.25

建筑业由于其建造产品的独特性，虽然行业组织过信息化、BIM、数字建造或智能建造标准体系相关研究，但因相关技术发展较快，数字经济、绿色发展、双碳、装配式、高质量发展等战略的加速推进，行业系统性的理论指导和实践总结尚不能及时更新，导致标准体系的更新和完善也尚未完成。缺乏标准体系的指导，显然会影响建筑企业的数字化转型进程，因此相关标准体系建设需求已迫在眉睫。

### 研究现状

近年来，发达国家纷纷布局数字化建造标准战略，如 2015 年以来英国的“数字建造计划”(Digital Built Britain)，以及 2017 年以来新加坡的“建筑转型地图”(Industry Transformation Map)等，各国均开始将标准体系作为核心战略支撑。中国自“十一五”规划相关课题、“十二五”发布《建筑业信息化发展纲要》、“十三五”规划明确提出发展数字建造以来，标准体系建设取得显著进展，但与未来愿

<sup>1</sup> GB/T 13016-2018, 标准体系构建原则和要求[S].

景相比仍存在碎片化、协同不足、落地困难等问题<sup>[1]</sup>。2017年，十九大将“高质量发展”上升为国家战略，标准体系作为质量基础设施的核心要素，其引领作用被正式纳入中国的顶层设计。

### 国外建筑业行业级数字化转型标准体系

在上世纪80年代匈牙利推出了最早商业BIM软件ArchiCAD，这一时期，BIM理念在多个国家逐步发展，相关标准和规范也开始酝酿和发布。美国作为BIM概念和产业推广的重要推动者，于2007年发布了《NBIMS (National Building Information Modeling Standard)》第一版，2015年发布了NBIMS第三版，涵盖了建筑工程的整个生命过程的信息管理。NBIMS是全球较早系统化提出BIM信息标准框架的案例之一，对行业产生了广泛影响。英国于2007年开始编制和发布BS系列标准，形成了BIM Level 2标准体系，包含协同设计，设计管理、数据环境、信息交付、运营管理等内容，该体系的核心标准包括PAS 1192系列，部分已在后续转化为ISO 19650国际标准。

国际标准组织building SMART International长期致力于制定和推动开放数据标准，主要包括存储标准IFC (Industry Foundation Classes)、分类编码标准IFD (International Framework for Dictionaries)、交付标准IDM (Information Delivery Manual)等，其核心内容已被国际标准化组织(ISO)采纳并逐步转化为国际标准。上述三项标准公认为实现BIM的三大基础标准，中国BIM标准体系也参考此体系而来。上世纪90年代，国际标准化组织ISO成立了专门的技术委员会ISO/TC59/SC13(建筑与土木工程的信息组织和数字化)，发布了系列数字建造标准，所制定的BIM类标准主要以基础标准、通用数据标准、行为管理范式为主。截至2025年6月，TC 59/SC 13已经发布了22部标准和2部技术报告，其中，涉及BIM的信息管理有6部，是全球数字建造数据管理的基础、通用标准(见表2)。

表2 ISO 19650系列标准分部名称及内容简介

标准编号	标准名称	中文名称
BS EN ISO-19650-1-2018	Part1: Concepts and principles	第1部分：概念和原则
BS EN ISO-19650-2-2018	Part2: Delivery phase of the assets	第2部分：资产的交付阶段
ISO-19650-3-2020	Part3: Operational phase of the assets	第3部分：资产的运营阶段
ISO-19650-4-2022	Part 4: Information exchange	第4部分：信息交换
ISO-19650-5-2020	Part 5: Security-minded approach to information management	第5部分：以安全为导向的信息管理方法
ISO-19650-6-2025	Part 6: Health and safety information	第6部分：健康和安全管理信息

<sup>1</sup>曾勃; 智亮;李 勇;曲寒冰;孟凡 ; 琉涛.智能建造数字化平台相 技 研究 展[J].科技 ,2025,43(09):84-92.

此外, 国外各个发达国家的知名企业都在积极推进数字化技术的应用, 绝大多数都遵循政府、行业、协会的标准体系, 企业级标准体系目前公开资料较少。

### 国内建筑业行业级数字化转型标准体系

在建筑业数字化转型过程中, 产生了建筑业信息化标准体系、BIM 标准体系、数字建造标准体系、智能建造标准体系、房建数据标准体系等不同概念, 并在不同阶段产生了各类不同视角的标准成果, 导致从业人员常难以分辨。

#### 信息化标准体系

中国的信息化始于 20 世纪 80 年代, “计算机应用工程”被列入“七五”重点科技攻关项目, 标志着中国信息化从概念走向实践, 建设行业信息化进程也随之萌起。随着从技术引进、单机应用到网络化集成进程深化, 2003 年, 在中国政府相关课题支持下, 建设部《建设领域信息化标准体系》编委会出版了《建设领域信息化标准体系》<sup>[1]</sup>, 系统构建了以子行业(如建筑、市政、房地产等)应用为核心的标准体系框架, 而非围绕信息化系统要素(如网络基础设施、应用支撑平台、安全技术等)进行设计; 2011 年雷丽英、骆汉宾设计了更具信息化特色的建筑业信息化标准体系<sup>[2]</sup>。2023 年, 清华大学杜明芳提出了一种新型数字住建标准体系构建方法<sup>[3]</sup>, 同年, 住建部信标委对建设行业信息化的数字住建标准体系进行了研究, 指出“数字住建”标准体系应包含数字工程部分, 主要围绕建筑工业化、数字化、智能化, 推行工程建设项目全生命周期管理等方面; 2025 年 2 月, 国标委发布了国家标准《数字化转型管理参考架构》GB/T 45341-2025。中国信息化标准体系以建设企业运营信息化的基础设施建设为起点, 逐步转化成以数字化建造的管理基础平台为目标。

#### BIM 标准体系

建筑业数字化转型的标志性技术是 BIM。在国内工建行业数字化转型标准体系的中核心技术 BIM 的标准体系研究中, 2011 年清华大学 BIM 组率先推出了 CBIMS 标准体系<sup>[4]</sup>。在国标 GBT 25507-2010《工业基础类平台规范》的基础上, 2018~2025 年, 由清华大学牵头编制的面向工程领域数字建造软件开发的系列标准发布(见表 3), 其标准体系在持续构建过程中。

表 3 面向工程领域数字建造软件开发的体系

标准号	标准名称
GB/T 36456.1-2018	面向工程领域的共享信息模型 第 1 部分: 领域信息模型框架
GB/T 36456.2-2018	面向工程领域的共享信息模型 第 2 部分: 领域信息服务接口
GB/T 36456.3-2018	面向工程领域的共享信息模型 第 3 部分: 测试方法
GB/T 45393.1-2025	信息技术 建筑信息模型(BIM)软件 第 1 部分: 通用要求

<sup>1</sup> 建 域信息化 准体系 委会. 建 域信息化 准体系[M]. 北京: 建筑工 出版社, 2003.

<sup>2</sup> 雷 英, . . . 建筑 信息化 准体系 . . [J]. 土木建筑工程信息技 , 2010, 2 (04): 9-13.

<sup>3</sup> 杜明芳. 数字住建标准体系构建研究[J]. 工程建设标准化, 2023, (S2): 8-11.

<sup>4</sup> 清华大学 BIM 课题组. 中国建筑信息模型标准框架研究[M]. 中国建筑工业出版社, 2011.

GB/T 45393.2-2025	信息技术 建筑信息模型 (BIM) 软件 第 2 部分: 参数化模型
GB/T 45393.3-2025	信息技术 建筑信息模型 (BIM) 软件 第 3 部分: 模型视图定义
GB/T 45393.4-2025	信息技术 建筑信息模型 (BIM) 软件 第 4 部分: 网格模型
GB/T 45393.5-2025	信息技术 建筑信息模型 (BIM) 软件 第 5 部分: 数据接口
GBT 25507-2010	工业基础类平台规范

2012 年, 住建部在 BIM 系列国标制定的同时也初步形成了 BIM 标准体系 (见表 4), 目前这套标准体系中的大部分标准仍在修订中; 中建集团在 2021 年基于国资委课题“BIM 关键技术与应用研究”做了行业级的 BIM 标准体系研究, 但没有发布; 地方政府深圳市 2024 年<sup>[1]</sup>推出了地区级 BIM 标准体系。

表 4 面向建筑业的 BIM 标准体系

标准号	标准名称
GB/T 51212-2016	建筑信息模型应用统一标准
GB/T 51269-2017	建筑信息模型分类和编码标准
GB/T 51447-2021	建筑信息模型存储标准
GB/T 51301-2018	建筑信息模型设计交付标准
GBT 51362-2019	制造工业工程设计信息模型应用标准
GB/T 51235-2017	建筑信息模型施工应用标准
JGJT 236-2011	建筑产品信息系统基础数据规范
JGJT 448-2018	建筑工程设计信息模型制图标准

中国工程建设标准化协会 (CECS) 作为 building SMART 会员单位, 于 2013~2017 年期间进行研究并发布了具有中国特色的 P-BIM 部分标准和 BIM 标准体系, 其中包含数据标准和数字建造标准, 为后期数字建造标准体系、智能建造标准体系的形成打下了基础。

#### 数字建造标准体系

2011~2012 年间, 与建筑业接近的其他行业, 如船舶制造行业对船舶数字建造标准体系进行了研究<sup>[2][3]</sup>。此外, 中国建设工程造价管理协会李成栋 2023 年对工程建设数字化转型标准体系进行了研究, 提出了一个初步的标准体系架构<sup>[4]</sup>。但目前为止, 中国房屋建筑行业还没有发布数字建造标准体系。

#### 数据标准体系

<sup>1</sup>邓文敏;覃轲. 深圳市建设工程 BIM 标准体系研究与实践[J]. 建筑, 2024(07): 120-123.

<sup>2</sup>张军涛, 杨盛. 数字化造船标准体系框架构建[J]. 舰船科学技术, 2011, 33 (06): 121-124+166.

<sup>3</sup>周宏, 蒋志勇, 侯正友. 数字化造船设计与建造标准体系先期研究[J]. 船舶工程, 2012, 34 (01): 26-28+99.

<sup>4</sup>李成栋, 杨海欧, 姜辉. 工程建设数字化转型标准体系研究[J]. 工程造价管理, 2023, (03): 12-20.

在中国, 城市信息模型数据标准发展较早, 房屋建筑相关的建筑工程建造、建筑管理、运维相关的数据标准陆续发布(表见 5), 但数量远远不足, 更不能形成以数据治理和数据质量提升为目标的数据标准体系。

表 5 建筑工程建造数据标准

类型	标准号	标准名称
国标 行标	GB/T 50851-2013	建设工程人工材料设备机械数据标准
	JGJ/T 236-2011	建筑产品信息系统基础数据规范
	JGJ/T 204-2010	建筑施工企业管理基础数据标准
	JGJ/T496-2022	房屋建筑统一编码与基本属性数据标准
	CJJ/T187-2012	建设电子档案元数据标准
	CJJ/T257-2017	住宅专项维修资金管理基础信息数据标准
CECS 协会 标准	T/CECS 707-2020	建设工程档案信息数据采集标准
	T/CECS 1243-2023	民用建筑碳排放数据统计与分析标准
	T/CECS 1139-2022	装配式建筑预制混凝土构件产品信息模型数据标准
	T/CECS 10328-2023	燃气燃烧器具工业互联网标识数据通用要求
	T/CECS 1649-2024	建筑信息模型与建筑能耗模型数据转化导则

### 智能建造标准体系

与建筑业业态接近的船舶行业 2020 年发布了《船舶总装建造智能化标准体系建设指南(2020 版)》<sup>[1]</sup>。2022 年, 住建部的科技与产业化中心进行了智能建造标准体系的研究, 形成了建设指南和研究报告等成果, 2024 年 11 月发布了《智能建造技术导则》。2024 年中国建设标准化协会(CECS)成立了智能建造专委会<sup>[2]</sup>, 2025 年协会在 2024 年智能建造标准体系研究形成的成果基础上, 启动行业级中国建造标准体系中的智能建造标准体系的研究。

### 国内建筑业企业级数字化转型标准体系

在中国, 一些知名企业早在 BIM 标准应用初期便开启了数字建造标准体系的探索之路。近年来, 在政策推动、技术赋能以及市场需求等多重因素的共同作用下, 这一探索取得了一定进展, 部分企业已发布了相关标准体系。以万达集团为例, 在 2015 年至 2022 年期间, 该集团发布了一套自成体系的 BIM 相关标准。这套由万达编制的 BIM 标准体系在万达集团内部的项目中得到了广泛且有效的推广应用, 助力万达集团成为中国房地产企业中 BIM 标准体系编制最为完善的

<sup>1</sup>工业和信息化部印发《船舶总装建造智能化标准体系建设指南(2020 版)》[J]. 船舶标准化工程师, 2020, 53 (05): 3.

<sup>2</sup>毛志兵. 发挥桥梁纽带作用 大力推动我国智能建造标准体系建设和产业发展——在中国工程建设标准化协会智能建造工作委员会成立大会上的讲话[J]. 工程建设标准化, 2024(03):47-49.

企业之一。然而，随着万达集团业务规模的收缩，这些标准体系的更新工作目前陷入了停滞状态。

此外，不同领域的企业在数字化标准体系建设方面展开了积极探索并取得了一定成果。上海企业的刘丹在 2023 年进行了工程企业数字化技术标准体系建立研究<sup>[1]</sup>。同年，冯志军等对航天企业的数据标准体系建设进行了探讨<sup>[2]</sup>。水利行业企业也取得了基于数据治理的企业数据标准体系建设方面的成果<sup>[3]</sup>。这些研究成果表明，工程建设企业同样重视企业数据标准体系的建设。而这些研究与实践，也为房屋建筑行业的行业级标准体系的形成奠定了坚实基础。

#### 房屋建筑业数字化相关标准体系关系分析

在数字化转型过程中，信息化标准体系、数字化标准体系、数据标准体系、智能应用标准体系四者呈逐层递进、相互支撑的关系，根据房屋建筑业 BIM、房建信息化、数字建造、智能建造、房建数据的标准体系可以看出，建筑业存在多项标准体系，这些标准体系之间的关系受到数字化技术从无到有的发展进程深刻的影响。

#### 房屋建筑业数字化转型相关标准体系

针对房屋建筑行业，其关系如图 1 所示，几类标准体系中，存在互相借用融合的现象。其中，房建信息化标准体系提供基础设施，BIM 标准体系在此基础上输出模型数据，然后结合 GIS、点云、物联网等技术，支撑数字建造标准体系；最后，结合智能施工设备、AI 辅助设计、自动化施工，形成智能建造标准体系；而数据标准体系贯穿于所有标准体系中。其关系表述见表 6。

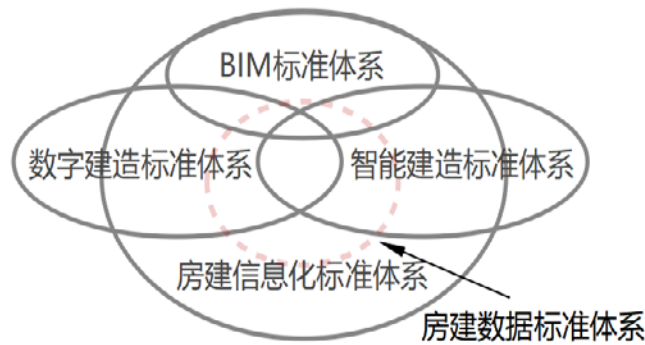


图1 建筑业数字化转型相关标准体系逻辑关系图

<sup>1</sup>刘丹;滕彦;张群;王志敏.工程企业数字化技术标准体系建立研究[J].信息技术与标准化,2024(Z1):42-48.

<sup>2</sup>冯志军;郭光超;刘宇昕;苗春林;赵鹏;李坤远;杜俊鹏.航天企业数据标准体系建设探讨[J].航天标准化,2023(01):19-21.

<sup>3</sup>徐浩,基于数据治理的企业数据标准体系建设.云南省,中国水利水电第十四工程局有限公司,2023-05-30.

表 6 房屋建筑业数字化转型相关标准体系表

标准体系名称	定位	核心内容	作用
房建信息化标准体系	最底层的基础框架, 为所有数字化技术提供通用支撑	规范数据采集、传输、存储、共享等基础信息化流程, 包括网络通信、数据格式、信息安全等通用标准	是所有其他标准体系的底层技术基础, 为 BIM、数字建造等提供通用的 IT 合规性要求
BIM 标准体系	聚焦建筑全生命周期的三维数字化建模和信息管理	规定模型创建、数据交换、协作流程等, 解决设计-施工-运维阶段的信息孤岛问题	依赖信息化标准实现数据存储和传输; 为数字建造和智能建造提供结构化数据基础
数字建造标准体系	覆盖工程建设全过程的数字化技术应用, 比 BIM 更广泛	整合 BIM、GIS、点云、物联网等技术, 规范数字化设计、施工管理、质量验收等流程	业务创新, 以 BIM 标准为核心, 扩展至其他数字化工具; 为智能建造提供数字化流程基础
房建数据标准体系	建筑行业数字化转型的质量保证, 确保全生命期数据规范性、互通性和价值化	兼容 BIM 模型数据 (如 IFC)、物联网传感数据 (如工地传感器)、业务数据 (如进度报表)。	确保 BIM、物联网、管理系统间的数据互认互通, 支撑智能分析, 形成数据资产
智能建造标准体系	在前四者基础上引入 AI、机器人、大数据等智能技术, 实现自动化决策	规范智能施工设备、AI 辅助设计、自动化施工等	依赖数字建造和 BIM 提供的数字化环境; 在信息化和数字化基础上实现"智能化跃升"

### 房屋建筑业数字化转型标准体系层级关系

根据上述分析, 我们对当前房屋建筑业数字化转型的标准体系有了一个较深的认识, 其层级、依赖关系和典型输出如表 7。

表 7 5 个层级的房屋建筑业数字化转型标准体系依赖关系和典型输出

层级	对应标准体系	依赖关系	典型输出
基础层	房建信息化标准体系	无	网络、安全、存储基础设施
模型层	BIM 标准体系	依赖信息化标准	全生命期数字化模型
过程层	数字建造标准体系	依赖 BIM 标准和数据标准	设计施工数字化建造流程管理
资产层	房建数据标准体系	贯穿 BIM、数字建造、智能建造	结构化、可分析的数据资产
智能层	智能建造标准体系	依赖所有下层标准	自动化施工、AI 辅助决策

以上 5 个体系是从基础技术到高级应用的递进，各层互相依赖支撑。BIM 是数字建造的核心工具，但数字建造还包含非 BIM 技术（如 GIS、点云等）；智能建造需通过数字建造标准落地，但强调 AI、自动化等智能特性。其中 BIM 聚焦模型，智能建造聚焦高阶应用，数字建造覆盖全流程，信息化覆盖所有 IT 基础，而数据标准体系贯穿所有环节，是数字化转型的“血液”。

### 中建集团数字化转型标准体系建设实践

中建集团作为中国的建筑业龙头企业，一直在国家政策推动下开始进行企业信息化系统的研究和使用的，也为行业信息化进行了一系列有益的探索与实践<sup>[1]</sup>。经过多轮政策引导，和新兴技术更新迭代，中建集团多年实践中正在逐步形成企业级数字化转型的标准体系。

### 中建企业级信息化标准体系

在 2010 年，中建集团即组织了企业级信息化标准的编制。2020 年 12 月 31 日，发布“中建 136 工程”信息化建设实施方案。共计 30 个项目细化为个子项目，把建筑产业互联网作为数字化转型的目标，计划打造三个平台：技术平台(PaaS)、大数据平台(DaaS)、云计算平台(IaaS)

共设置六个项目群：数字辅助决策项目群、产业链数字化项目群、海外信息化提升项目群、企业管理协同项目群、产业互联网奠基项目群、支撑管理项目群。目前“136 工程”建设已经实施了 4 年半，建成了一批应用平台（图 2），标准体系也在逐步形成中。



图 2 中建 136 工程建设信息化实施方案数智共享项目

<sup>1</sup>国家科技支撑计划重点项目 勘察、设计、电子政务等三个领域的基础数据标准子课题介绍[J].中国建设信息,2010(06):25-28.

### 中建企业级 BIM 标准体系

中建集团对 BIM 标准十分重视, 2012 年开始全面采用 BIM 技术后, 在 2017 年出版了《中美英 BIM 标准与技术政策》, 是国内第一本研究国内外 BIM 标准的书籍; 同时, 还对国外 BIM 标准进行了翻译工作, 对国内外 BIM 标准体系的研究起到了积极作用; 此外, 积极参与各类 BIM 标准编制, 如国标 GB/T 51235-2017《建筑信息模型施工应用标准》就是由中建产研院牵头编制的施工领域的国家标准。中建企业级 BIM 标准从 2012 年开始酝酿编制, 陆续出版了指南 (图 3) 和系列标准。



图 3 中建 BIM 应用指南第一版、第二版 (2014/2017)

### 中建企业级数字建造标准体系

数字建造需要对建造过程的流程梳理和应用, 中建集团发布了一些企业标准, 单独列出数字化转型标准进行研究并形成相关成果 (见表 8), 目前完整的中建企业级数字建造标准体系在研究中。

表 8 中建发布的数字建造企业标准

标准号	标准名称
QZJ0004-2021	《基于 BIM 的建筑工程协同设计数据交换标准》
QZJ0005-2021	《建筑工程设计施工一体化 BIM 应用标准》
QZJ0006-2021	《建筑工程三维图形数据标准》
QZJ0007-2021	《施工过程质量和安全管理数据标准》
QZJ0011-2023	《智慧工地应用标准》
QZJ0012-2023	《智慧工地建设标准》
QZJ0013-2023	《智慧工地数据标准》
QZJ0014-2023	《智慧工地运营标准》

### 中建企业级智能建造标准体系

2023 年, 依托中建集团的“数字建造标准体系研究”课题和中建三局的“一体化平台智能建造标准体系课题”, 2023 年中建技术中心和中建三局合作研究了企业级智能建造标准体系, 形成了智能建造标准体系清单, 编制了企业级智能建造标



## 中建集团的实践总结

中建集团的数字化转型相关的标准及标准体系研究持续三十年左右, 经历信息化、BIM、数字建造、智能建造、大数据的多项实践, 设立多项课题, 正在逐步摸索自己的企业级数字化转型标准体系。在此期间, 各类标准和标准体系并不是由一家单位独自承担的, 由于技术在逐步更新, 多项标准体系内容有重复、重叠、冲突、空白、遗漏和缺失现象。然而, 标准和标准体系是一个逐步更新完善的过程, 上述现象在所难免。未来只要持续投入实践和研究, 数字化转型标准体系一定会更加完善。

## 结论与建议

### 研究结论

建筑工程数字化转型经历了信息化、BIM、数字建造、智能建造、大数据等多轮数字化技术的充实和更新, 当前形成的几类标准体系中, 存在“我中有你、你中有我”互相借用融合的现象。行业需要与时俱进, 在综合当前技术和产品要求的基础上, 分析各类技术应用的发展情况, 保留生产力有显著提高的技术, 将其纳入到数字化转型的标准体系中。

数字化转型过程中, 标准体系的研究具有重要的理论价值与实践意义。从理论层面看, 有助于构建标准化的知识体系, 填补标准领域的空白; 从实践层面看, 可为建筑行业和企业的数字化转型提供标准化指引, 降低试错成本, 提高转型效率。在数字经济成为全球竞争焦点的今天, 深入理解数字化转型标准体系的现状与趋势, 对建设“数字中国”、实现“建筑强国”目标具有深远意义。

### 制定建议

根据现状研究, 提出建议如下:

#### 构建企业和行业级分层协同的标准体系

在数字化新技术不断涌现的情况下, 标准体系需要随之更新, 住建部信标委新一轮的“数字住建”标准体系研究将起到关键性引领作用。如上文所述, 中建集团等企业级实践积累了大量可复制经验, 中国行业级标准体系构建过程可考虑优先吸纳龙头企业已验证的标准框架, 减少重复探索成本, 并采用逐步更新方式, 优先制定基础通用类标准, 再行细化关键技术类和建造应用类标准。

#### 强化 BIM 标准为核心的技术标准体系

整合行业力量, 对不同时间发布、内容有交叉重复的 BIM 系列行业标准集中修订, 并在此工作基础上, 设立行业级 BIM 标准修订委员会。针对新技术迭代快的特点, 参考企业持续投入实践和研究的模式, 定期评估新技术对标准的影响, 建立标准动态更新机制。

#### 围绕工程全过程构建建造数据标准体系

数字化转型标准体系聚焦数字化基础(数据互联), 要规范 BIM、物联网、大数据等技术在建造全流程中的应用, 强调数据采集、传递与协同的标准化<sup>[1]</sup>。行

---

<sup>1</sup>丁烈云.数字建造导论[M].北京:中国建筑工业出版社, 2020. 作者信息: 1.罗兰 硕士, 教授级高级工程师, 中建工程产业技术研究院有限公司标准负责人, 北京, 101300, 中国; 2.马牧野, 硕士, 高级工程师, 住建部信息中心项目负责人, 北京, 100835, 中国; 3.李珂, 博士, 高级工程师, 中建工程产业技术研究院有限公司首席信息官, 北京, 101300, 中国; 4.彭琳, 硕士, 高级工程师, 中建工程产业技术研究院有

业级数据标准要先行，打通部门之间数据共享和交流壁垒，进而根据设计、施工、运维等环节制定分阶段标准（如设计阶段模型精度、施工阶段数据采集频率），明确各阶段数据接口要求，确保全生命周期数据贯通。推行行业级生态化数据平台，从国家层面建立公共数据仓库，整合企业、政府、第三方机构的数据资源，搭配制定数据共享激励机制，鼓励企业开放非敏感数据。

#### 建立标准体系和标准的实施与评估机制

数字化转型标准体系发布后，要对行业、协会和企业进行实施评估，并选取部分地区或企业开展标准试点，验证可行性后再全面推广。同时，定期评估标准实施效果（如标准覆盖率、企业应用成本），根据反馈动态调整，在标准体系实践中发现标准内容重复、冲突等问题，可通过行业级平台协调解决。

文章提交于 2025.06.17；审核通过于 2025.09.12；接受出版于 2025.10.08。

### Research on the Development Status of Digital Transformation Standard System in China's Construction Industry — A Case Study of Building Construction Projects

*Luo Lan*

China Construction Industrial Engineering and Technology Research Academy  
Beijing 101300, China  
17517898@qq.com

*Ma Muye*

Ministry of Housing and Urban-Rural Development Information Centre  
Beijing 100835, China  
531927790@qq.com

*Li Ke*

China Construction Industrial Engineering and Technology Research Academy  
Beijing 101300, China  
like66@cscec.com

*Peng Lin*

China Construction Industrial Engineering and Technology Research Academy  
Beijing 101300, China  
13691506693@163.com

*Fen Jinfei*

China Construction Industrial Engineering and Technology Research Academy  
Beijing 101300, China  
fengjinfei@cscec.com

限公司研发工程师，北京，101300，中国；5 冯锦飞，运泽辉，硕士，工程师，中建工程产业技术研究院有限公司研发工程师，北京，101300，中国

*Yun Zehui*

China Construction Industrial Engineering and Technology Research Academy

Beijing 101300, China

463833740@qq.com

*Abstract.* The construction and implementation of a digital construction standard system is a key factor of digital transformation of the construction industry. Currently, the industry has proposed numerous technical standard systems related to digital transformation. Based on research into domestic and international standard systems, the article reviews the development status of digital construction standard systems at both the industry and enterprise levels for building engineering, systematically analyzes the logical relationships among various standard systems in the process of informatization and digital transformation in the construction sector, and provides recommendations for establishing a digital construction standard system in the building industry based on the practices of China State Construction Engineering Corporation (CSCEC). The study is aimed at offering a reference for the development of standard systems in the context of digital transformation.

*Keywords:* digital transformation, building Industry, standard system, BIM.

*For citation*

Luo Lan, Ma Muye, Li Ke et al. Research on the Development Status of Digital Transformation Standard System in China's Construction Industry — A Case Study of Building Construction Projects. *Oriental Vector: History, Society, State*. 2025; 2: 74–87 (In Russ.)

*The article was submitted 17.06.2025; approved after review 12.09.2025; accepted for publication 08.10.2025.*